

Sicherungseinsatz mit flachem Isolierkörper

5 Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungseinsatz mit flachem Isolierkörper und einem Paar aus dem Isolierkörper herausragender Kontakte, deren in Aufnahmen des Isolierkörpers aufnehmbare Kontaktabschnitte über einen Schmelzleiter miteinander verbunden sind.

10 Sicherungseinsätze mit flachem Isolierkörper werden mit ihren Kontaktzungen in Sicherungshalter eingesetzt. Jeder Sicherungshalter bildet eine Trennstelle in der Leitung eines Stromkreises und bei intaktem Stromkreis überbrückt der Schmelzleiter die Trennstelle. Tritt ein Fehlerstrom auf, brennt der Schmelzleiter gegebenenfalls durch und unterbricht den Stromkreis.

15 Bei bekannten Sicherungen besteht der jeweils einen Sicherungseinsatz tragende Isolierkörper aus dafür geeigneten Kunststoffen. Die Sicherungseinsätze sind zumeist Stanzteile aus Metall, die in den Isolierkörper einzubauen sind. Innerhalb einer Fertigungsstraße werden die vorgefertigten Isolierkörper und die ebenfalls vorgefertigten Sicherungseinsätze
20 zusammengeführt und miteinander verbunden.

Es ist bekannt, die Verbindung durch Heißprägen oder Ultraschallschweißen herzustellen, wobei eine Verriegelung der Sicherungseinsätze zumeist
25 dadurch erfolgt, daß in ihren Kontaktabschnitten, die in den Isolierkörper aufzunehmen sind, Löcher oder Durchbrüche angeordnet sind, die vom durch aufgebrachte Hitze angeschmolzenen Material des Isolierkörpers während des Heißprägens oder Ultraschallschweißens durchdrungen werden. Nach dem Erkalten des Materials, z. B. Kunststoff, sitzt jeder Kontaktabschnitt, und
30 folglich jeder Sicherungseinsatz, fest im Isolierkörper.

Abgesehen von dem verfahrens- und vorrichtungsmäßigen Aufwand zur Abwicklung von Heißprägevorgängen bzw. Ultraschweißvorgängen, mit den dadurch bedingten Kostennachteilen, hat das Verbinden mit Wärme auch den

Nachteil, daß es zu erhöhten Ausschußraten bei der Fertigung von Sicherungseinsätzen kommen kann. Dies hängt damit zusammen, daß absolut gleichmäßig ablaufende Erwärmungs- und Erkaltungsvorgänge nicht gewährleistet werden können, beispielsweise allein schon durch schwankende Umgebungstemperaturen am Ort der Fertigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Zusammensetzen der Einzelteile zu einem Sicherungseinsatz zu vereinfachen, ohne dabei Qualitätseinbußen sowie insbesondere Kostensteigerungen in Kauf nehmen zu müssen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 10.

Die Verbindungselemente einer Formschlußverbindung lassen sich an den zusammenzufügenden Bauteilen ohne weiteres vor ihrer Zusammenführung anbringen. Beim Fertigen der Sicherungseinsätze mit ihren Kontakten in einer entsprechenden Fertigungsstraße sowie bei der Herstellung der Isolierkörper, beispielsweise im Spritzgußverfahren, lassen sich ohne weiteres die entsprechenden Verbindungselemente ausformen, die dann beim Zusammenführen der Einzelteile einer Sicherung die Formschlußverbindung eingehen. Dabei sind dann für die Verbindung keine zusätzlichen Prozesse, wie beispielsweise Heißprägen oder Ultraschallschweißen erforderlich. Die Sicherungseinsätze werden einfach mit dem Isolierkörper zusammengefügt, insbesondere zusammengesteckt.

Dies ist besonders einfach, da jede Aufnahme als Steckschacht ausgebildet ist und jeder Kontaktabschnitt des Sicherungseinsatzes als in den Steckschacht passend steckbares Schaftteil. In den Steckschacht kann ein erstes Verbindungselement vorspringen und das Schaftteil kann wenigstens einen Eingriff für dieses Verbindungselement aufweisen. Selbstverständlich ist auch die umgekehrte Anordnung möglich, daß nämlich am Steckschacht ein Eingriff ausgebildet wird für ein vom Schaftteil vorspringendes Verbindungselement.

Die Anordnung von Eingriffen an den Kontaktabschnitten der Kontakte eines Sicherungseinsatzes hat jedoch den Vorteil, daß der Material- und Arbeitsaufwand zur Herstellung der Sicherungseinsätze auf ein Minimum reduziert ist.

Mit besonderem Vorteil ist jeder Eingriff eine in den jeweiligen Kontaktabschnitt eingeformte Längsnut. Jedes erste Verbindungselement ist sodann eine in den Steckschacht vorspringende Erhebung in Form einer zur Längsnut passenden Feder. Die Kontaktabschnitte der Kontakte des Sicherungseinsatzes können somit in den Isolierkörper eingeschoben werden, um die Sicherung herzustellen.

Nut und Feder haben den Vorteil, die Stabilität zwischen dem als Flachstecker ausgebildeten Sicherungseinsatz und dem Isolierkörper zu verbessern. Es ist ein sicherer wackelfreier Sitz gewährleistet. Je nach Passung zwischen den Bauteilen kann auch der Reibschluß erhöht werden, um zu einer Art Verriegelung zu gelangen.

Der Stabilität ist außerdem auch förderlich, daß sich die Längsnut über einen vorbestimmten Teil der Gesamtlänge der zugeordneten Schaftabschnitte erstreckt. Ebenso erstreckt sich die Feder über einen vorbestimmten Teil der Gesamtlänge des Steckschachtes. Dadurch werden möglichst großflächige gegenseitige Anlagen ermöglicht und gleichzeitig eine kritische Materialschwächung vermindert.

Nut und Feder können auch keilförmig ausgebildet sein, um beispielsweise einen Reibschluß zu erhalten, der um so höher wird, je mehr sich bei der Zusammenfügung von Sicherungseinsatz und Isolierkörper die endgültige Einbauposition dieser zusammengeschobenen Teile einstellt.

Es ist auch möglich, vorbestimmte Bereiche der miteinander in Kontakt bringbaren Oberflächen von Steckschacht und jeweils zugeordnetem Schaftabschnitt mit die Reibung erhöhenden Oberflächenprofilierungen zu

versehen. Solche Oberflächenprofilierungen können z. B. entgegen der Einschieberichtung sperrende, widerhakenähnlich ausgebildete Zähnchen sein.

5 Um Isolierkörper und die als Flachstecker ausgebildeten Sicherungseinsätze miteinander in der endgültigen Einbauposition zu verriegeln, kann jedes freie Ende eines Kontaktabschnittes einer Kontaktzunge eines Sicherungseinsatzes eine mittlere Einkerbung aufweisen. Diese mittlere Einkerbung erlaubt es, das gekerbte Kopfende der Kontaktabschnitte zu spreizen, beispielsweise durch
10 Aufsetzen eines entsprechenden Druckwerkzeuges. Dadurch werden die Kontaktabschnitte und damit der Sicherungseinsatz mit dem Isolierkörper verriegelt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische
15 Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Isolierkörper einer Sicherung von oben,

Fig. 2 eine Ansicht des Isolierkörpers in einem Schnitt entlang der Linie II – II
20 in Fig. 1,

Fig. 3 als einen als Flachstecker ausgebildeten Sicherungseinsatz mit über einen Schmelzleiter verbundenen Kontaktabschnitten in einer
Seitenansicht,

Fig. 4 eine Ansicht des als Flachstecker ausgebildeten Sicherungseinsatzes
gemäß Fig. 3 in einem Schnitt entlang der Linie IV – IV in Fig. 3, und

Fig. 5 eine Seitenansicht der kompletten, aus Isolierkörper und darin
30 angeordnetem Sicherungseinsatz bestehenden Sicherung.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht eines Isolierkörpers 1 für eine Sicherung. Der Isolierkörper 1 weist Aufnahmen 2 und 3 auf, die als Steckschächte 4 und 5 ausgebildet sind. In den Steckschacht 4 springt ein Verbindungselement 6 vor.

In den Steckschacht 5 steht ebenfalls ein Verbindungselement 7 vor. Die Verbindungselemente 6 und 7 sind, wie es hier dargestellt ist, als angeformte Federn 8, 9 ausgebildet.

5 Der Isolierkörper 1 ist ein Spritzgußteil aus Kunststoff. Der Isolierkörper ist hier in etwa zehnfacher Vergrößerung dargestellt.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht des Isolierkörpers 1 im Schnitt entlang der Linie II – II in Fig. 1. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

10

Fig. 2 verdeutlicht, wie die Feder 8 in den Steckschacht 4 vorsteht, und daß sich die Feder 8 lediglich über einen Teil der Länge des Steckschachtes 4 erstreckt.

15

Fig. 3 zeigt den elektrisch leitfähigen Sicherungseinsatz aus Metall, der im Isolierkörper 1 aufgenommen wird. Der als Flachstecker ausgebildete Sicherungseinsatz besteht aus einem nebeneinander zu einem Paar angeordneten Kontakten 10 und 11 mit unteren Kontaktzungen 12 und 13 sowie im oberen Teil befindlichen Kontaktabschnitten 14 und 15. Die

20

Kontaktabschnitte 14 und 15 sind durch einen Schmelzleiter 16 miteinander elektrisch leitend verbunden.

25

Jeder Kontaktabschnitt 14, 15 ist, wie es hier dargestellt ist, als in den Steckschacht 4 passend steckbares Schaffteil ausgebildet, das wenigstens einen Eingriff 17 bzw. 18 für das vorspringende erste Verbindungselement 6 bzw. 7 des Isolierkörpers 1 aufweist. An jedem einer Kontaktzunge 12 bzw. 13 abgekehrten freien Ende eines Kontaktabschnittes 14 bzw. 15 ist eine Mitteleinkerbung 19 bzw. 20 angeordnet. Durch Auseinanderbiegen bzw. Spreizen mit einem geeigneten Werkzeug kann diese Mitteleinkerbung 19, 20

30

Fig. 4 zeigt eine Ansicht des als Flachstecker ausgebildeten Sicherungseinsatzes gemäß Fig. 3 in einem Schnitt entlang der Linie IV – IV in Fig. 3. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Fig. 4 läßt erkennen, daß der Eingriff 17, und damit ebenso der Eingriff 18 im Kontaktabschnitt 15 bzw. im Kontaktabschnitt 14, als Längsnut ausgebildet ist, die sich hier über den größten Teil der Gesamtlänge des zugeordneten Kontaktabschnittes 14 bzw. 15 erstreckt.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht einer Sicherung mit flachem Isolierkörper 1 mit darin aufgenommenem Sicherungseinsatz, dessen Kontakte 10, 11 aus dem Isolierkörper 1 herausragen, wenn die als Schafteile ausgebildeten Kontaktabschnitte der Kontakte 10, 11 in die entsprechenden Aufnahmen des Isolierkörpers 1 von unten gesteckt sind, wobei die hier durch gestrichelte Linien angedeuteten miteinander korrespondierenden Verbindungselemente (Eingriff 17, 18 bzw. vorspringende Erhebungen 6, 7) eine Formschlußverbindung eingehen.

Ansprüche

1. Sicherungseinsatz mit flachem Isolierkörper und einem Paar aus dem Isolierkörper herausragender Kontakte, deren in Aufnahmen des Isolierkörpers aufnehmbare Kontaktabschnitte über einen Schmelzleiter miteinander verbunden sind,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens eine der Aufnahmen (2, 3) sowie der ihr jeweils zugeordnete Kontaktabschnitt (14, 15) miteinander korrespondierende Verbindungselemente (6, 7, 17, 18) einer Formschlußverbindung aufweisen.
10
2. Sicherungseinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Aufnahme (2, 3) als Steckschacht (4, 5) ausgebildet ist, in den wenigstens ein erstes Verbindungselement (6, 7) vorspringt.
15
3. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktabschnitt (14, 15) als in den Steckschacht (4, 5) passend steckbares Schaftteil ausgebildet ist, das wenigstens einen Eingriff (17, 18) für das vorspringende erste Verbindungselement (6, 7) aufweist.
20
4. Sicherungseinsatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Eingriff (17, 18) eine eingeformte Längsnut ist.
- 25 5. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes erste Verbindungselement (6, 7) eine in den Steckschacht (4, 5) vorspringende Erhebung in Form einer zum als Längsnut vorliegenden Eingriff (17, 18) passenden Feder (8, 9) ist.
- 30 6. Sicherungseinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der als Längsnut vorliegende Eingriff (17, 18) über einen vorbestimmten Teil der Gesamtlänge des jeweils zugeordneten Schaftabschnittes (14, 15) erstreckt.

7. Sicherungseinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich das als Feder (8, 9) vorliegende Verbindungselement (6, 7) über einen vorbestimmten Teil der Gesamtlänge des Steckschachtes (4, 5) erstreckt.

5

8. Sicherungseinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorbestimmte Bereiche der miteinander in Kontakt bringbaren Oberflächen von Steckschacht (4, 5) und jeweils zugeordnetem Schaftabschnitt (14, 15) Reibung erhöhende Oberflächenprofilierungen aufweisen.

10

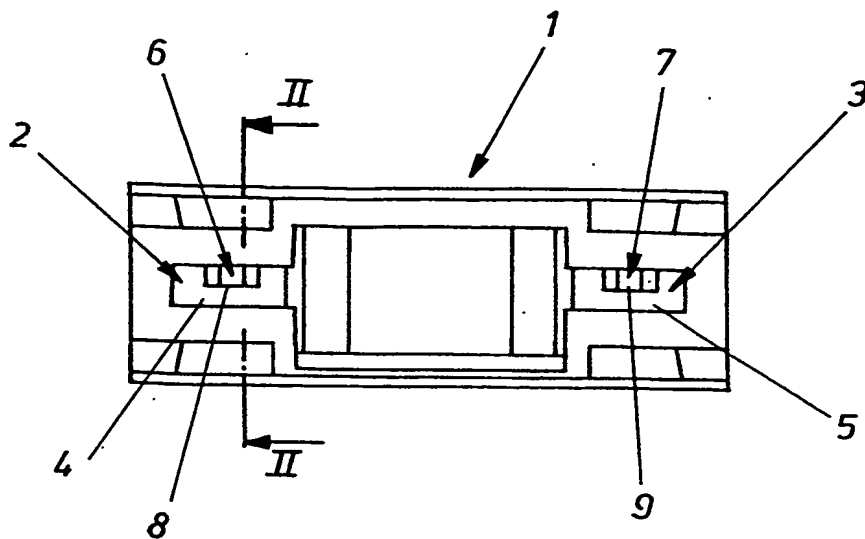
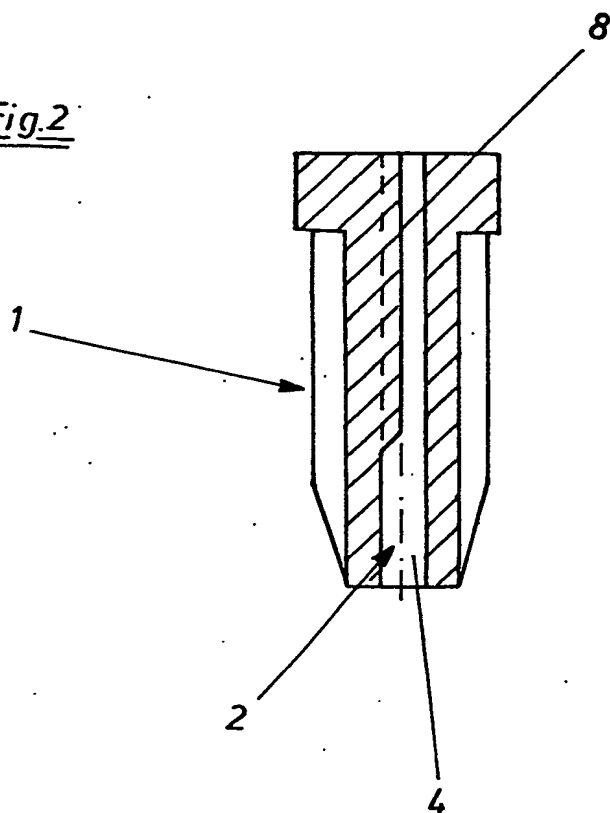
9. Sicherungseinsatz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenprofilierungen als entgegen der Einschieberichtung der Kontakte in den Isolierkörper (1) sperrende, widerhakenähnlich ausgebildete Zähnnchen umfaßt.

15

10. Sicherungseinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes einer Kontaktzunge (12, 13) abgekehrte freie Ende eines Kontaktabschnittes (14, 15) eine Mitteleinkerbung (19, 20) aufweist.

20

25

Fig.1Fig.2

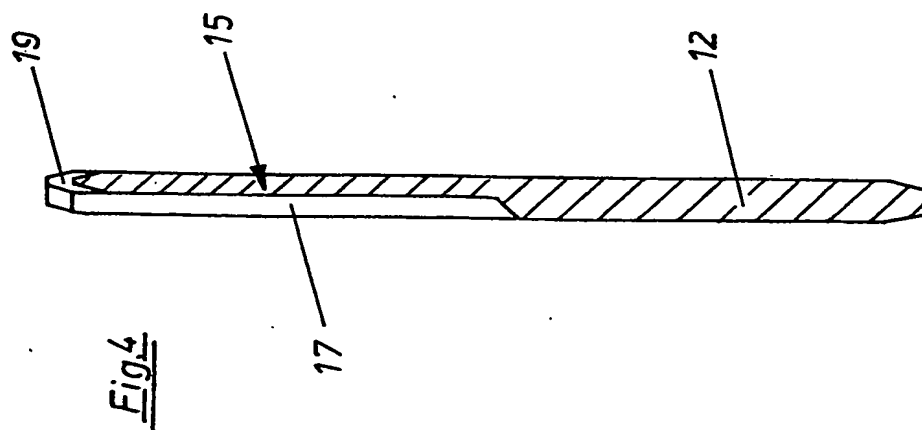
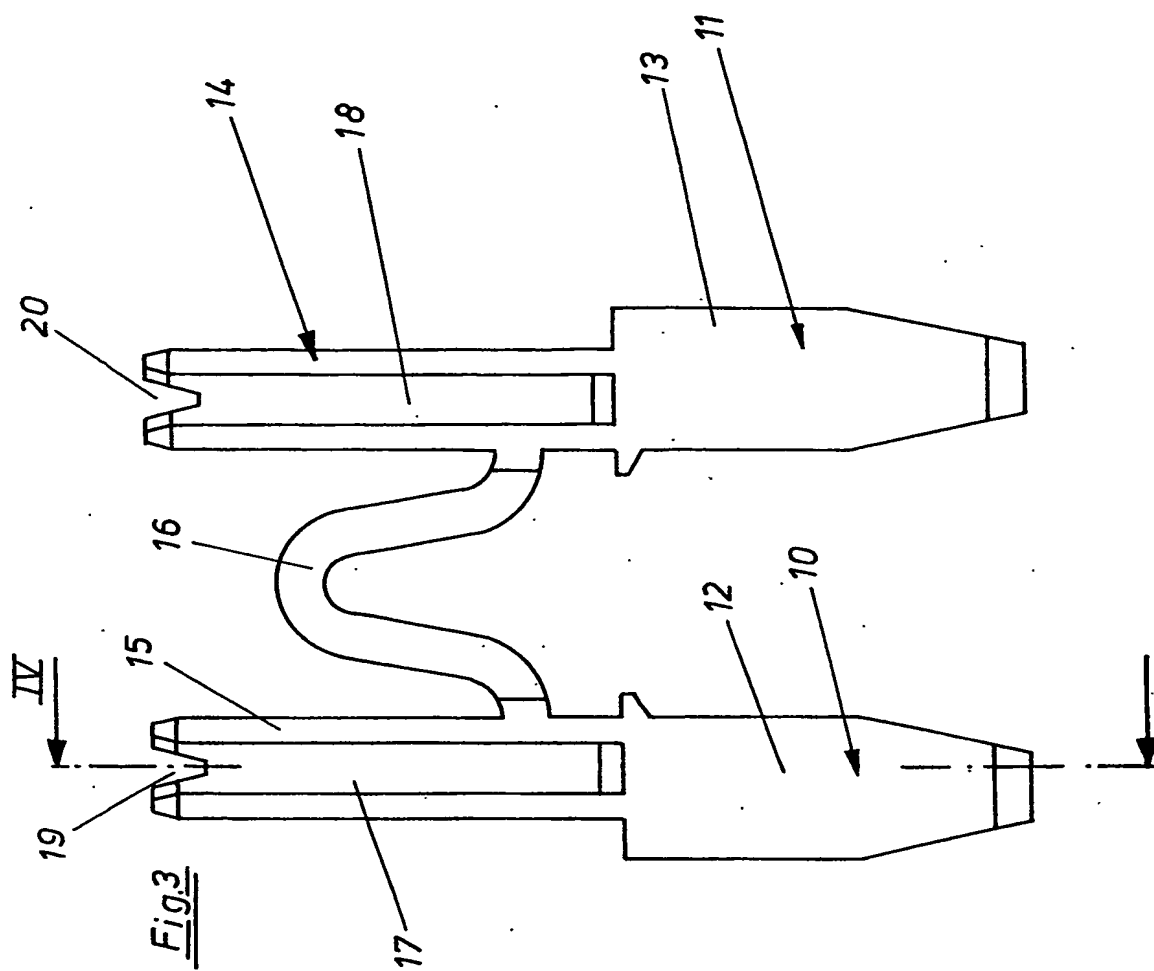
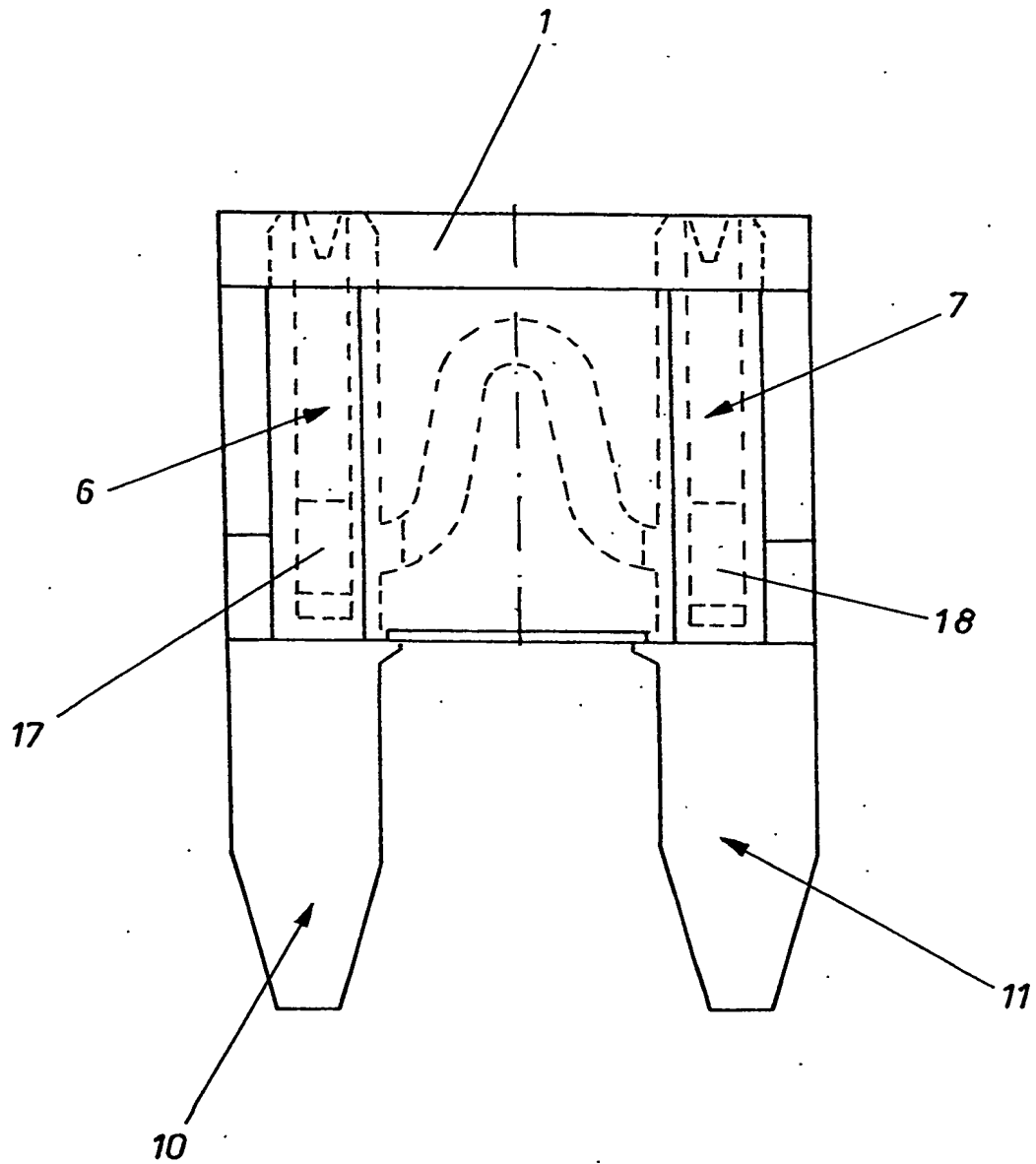


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H85/044

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 4 203 200 A (WIEBE, GERALD L) 20 May 1980 (1980-05-20) | 1-7 |
| Y | column 3, line 44 - column 6, line 19; figures 2,3 | 8-10 |
| X | US 4 394 638 A (SIAN ET AL) 19 July 1983 (1983-07-19) | 1-7 |
| Y | column 4, line 10 - column 7, line 36; figures 4-6 | 8-10 |
| X | EP 0 354 676 A (AMP INCORPORATED ; THE WHITAKER CORPORATION) 14 February 1990 (1990-02-14) | 1-7 |
| Y | sentence 3 - sentence 39; figure 1 | 8-10 |
| | -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 2005

Date of mailing of the international search report

10/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nieto, J.M.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002729

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y | <p>EP 0 038 494 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN UND MUNCHEN; SIEMENS AKTIENGESELLSCH) 28 October 1981 (1981-10-28) page 6 - page 10; figures 5,6 -----</p> | <p>8-10</p> |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2004/002729

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4203200 | A | 20-05-1980 | US 4164725 A | 14-08-1979 |
| US 4394638 | A | 19-07-1983 | NONE | |
| EP 0354676 | A | 14-02-1990 | CA 1320523 C | 20-07-1993 |
| | | | DE 68910900 D1 | 05-01-1994 |
| | | | DE 68910900 T2 | 01-06-1994 |
| | | | EP 0354676 A1 | 14-02-1990 |
| | | | JP 2087437 A | 28-03-1990 |
| | | | JP 2615214 B2 | 28-05-1997 |
| | | | US 4998086 A | 05-03-1991 |
| EP 0038494 | A | 28-10-1981 | DE 3014875 A1 | 22-10-1981 |
| | | | AT 6393 T | 15-03-1984 |
| | | | DE 3162341 D1 | 29-03-1984 |
| | | | EP 0038494 A1 | 28-10-1981 |
| | | | JP 56167213 A | 22-12-1981 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002729

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01H85/044

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | US 4 203 200 A (WIEBE, GERALD L) 20. Mai 1980 (1980-05-20) | 1-7 |
| Y | Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen 2,3 | 8-10 |
| X | US 4 394 638 A (SIAN ET AL) 19. Juli 1983 (1983-07-19) | 1-7 |
| Y | Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 7, Zeile 36; Abbildungen 4-6 | 8-10 |
| X | EP 0 354 676 A (AMP INCORPORATED ; THE WHITAKER CORPORATION) 14. Februar 1990 (1990-02-14) | 1-7 |
| Y | Satz 3 - Satz 39; Abbildung 1 | 8-10 |
| | -/-- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nieto, J.M.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002729

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| Y | EP 0 038 494 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN UND MÜNCHEN; SIEMENS AKTIENGESELLSCH) 28. Oktober 1981 (1981-10-28) Seite 6 - Seite 10; Abbildungen 5,6 _____ | 8-10 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002729

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| US 4203200 | A | 20-05-1980 | US | 4164725 A | 14-08-1979 |
| US 4394638 | A | 19-07-1983 | KEINE | | |
| EP 0354676 | A | 14-02-1990 | CA | 1320523 C | 20-07-1993 |
| | | | DE | 68910900 D1 | 05-01-1994 |
| | | | DE | 68910900 T2 | 01-06-1994 |
| | | | EP | 0354676 A1 | 14-02-1990 |
| | | | JP | 2087437 A | 28-03-1990 |
| | | | JP | 2615214 B2 | 28-05-1997 |
| | | | US | 4998086 A | 05-03-1991 |
| EP 0038494 | A | 28-10-1981 | DE | 3014875 A1 | 22-10-1981 |
| | | | AT | 6393 T | 15-03-1984 |
| | | | DE | 3162341 D1 | 29-03-1984 |
| | | | EP | 0038494 A1 | 28-10-1981 |
| | | | JP | 56167213 A | 22-12-1981 |